

Pengujian Skala Karamba Jaring Apung Benih F2 Lukas (*Puntius bramoides*) Produk Pradomestikasi (I): Kualitas Telur, Sintasan Benih dan Kemampuan Memijah

A Karamba Scale Test of Floating Net of Juvenile F2 Lukas (*Puntius bramoides*) Predomestication Product (I): Egg Quality, Survival Rate and Spawning Capability

Priyo Susatyo dan Sugiharto

Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman
Jl Dr Soeparno 63 Purwokerto 531`22
Email: p_susatyo@yahoo.com

Diterima Februari 2013 disetujui untuk diterbitkan September 2014

Abstract

Pre domestication research has been done on fish catches from the Serayu river, Banyumas, lukas fish (*Puntius bramoides*) and brek fish (*P. orphoides*) in natural ponds. The parents as pre domestication product is already successfully demonstrated the ability of adaptive in the new environment in terms of aspects of natural food, has been known to their periodically hormonal profiles, profiles of gametogenesis and spawning capabilities in the new environment (natural pond). Further research aims to determine : (1) The degree of eggs hatching of lukas, (2) survival rate of F2 seeds and (3) the degree of mortality in the floating net on Serayu river. (4) how long it will take and how the ability of the post spawning F1 parents to be able to spawn again. Research using survey method. Some units of floating net used for maintenance, testing spawning and growth of parents and seeds of lukas. The results : (1) The degree of eggs hatching between 51%-89%; (2) degree of viability of seeds in floating net is 54%-92%; (3) while the mortality rate of seeds 8%-48% and (4) the length of time it takes male and female parents to reach the next spawning period is ± 6 months. The F1 parents spawn after 6 months on a scale of cages.

Key words: pre domestication, degree of mortality, floating net cages, viability of seeds, degree of eggs hatching

Abstrak

Telah dilakukan penelitian pradomestikasi ikan tangkapan dari Sungai Serayu Banyumas, ikan lukas (*Puntius bramoides*) dan ikan brek (*P. orphoides*) pada kolam alami. Induk ikan produk pradomestikasi ini sudah berhasil menunjukkan kemampuan adaptif di lingkungan barunya ditinjau dari aspek kesukaan pakan alami di substrat barunya, telah diketahui profil hormonal periodikalnya, profil gametogenesis dan kemampuan memijah di lingkungan yang baru (kolam alami). Penelitian lanjutan ini bertujuan untuk mengetahui : (1) Derajat penetasan telur lukas, (2) kelangsungan hidup/sintasan benih F2 lukas; (3) derajat mortalitas dalam karamba jaring apung sungai Serayu dan (4) berapa lama waktu yang dibutuhkan dan bagaimana kemampuan induk-induk F1 lukas pasca mijah untuk dapat memijah kembali selama diuji dalam karamba jaring apung sungai Serayu. Penelitian menggunakan metode survei. Beberapa unit karamba jaring apung digunakan untuk pemeliharaan, pengujian pemijahan dan pertumbuhan induk dan benih lukas. Hasil penelitian : (1) Derajat penetasan telur antara 51%-89%; (2) derajat kelangsungan hidup benih/larva pasca periode pemijahan induk-induk tersebut di karamba jaring apung 54%-92%; (3) mortalitas larva 8%-48% dan (4) lama waktu yang dibutuhkan induk lukas jantan dan betina untuk mencapai periode mijah berikutnya adalah ± 6 bulan. Induk F1 lukas memijah setelah 6 bulan pada skala karamba.

Kata kunci: pradomestikasi, derajat mortalitas, karamba jaring apung, sintasan benih, derajat penetasan telur

Pendahuluan

Aspek ketahanan pangan bukan hanya ketercukupan produksi dari sektor budidaya perikanan yang diutamakan, tetapi dapat juga dilakukan upaya diversifikasi jenis ikan budidaya baru yang berasal dari

ikan tangkapan, misal dari suatu perairan sungai agar dapat dilakukan pengkayaan jenis ikan budidaya yang telah ada melalui kegiatan domestikasi. Tentunya perlu dilakukan terlebih dahulu kegiatan pradomestikasi jenis-jenis ikan tangkapan

pada kondisi *ex situ* (misal pada kolam budidaya) dari lingkungan lamanya (*in situ*, sungai misalnya).

Salah satu upaya untuk mendukung penanganan kegiatan pradomestikasi beberapa jenis ikan tangkapan tersebut adalah dengan melakukan suatu kegiatan penelitian guna mendapatkan pengetahuan dan teknik untuk mempersiapkan ikan uji pada kondisi siap dibudidayakan di kolam budidaya alami. Hal ini dapat dilakukan melalui pendekatan penelitian baik survei maupun eksperimen. Pendekatan internal dapat dilakukan melalui pemahaman yang memadai tentang aspek biologi reproduksi ikan dan beberapa aspek fisiologi lainnya.

Telah dilakukan penelitian pradomestikasi ikan tangkapan dari Sungai Serayu Banyumas, ikan lukas (*Puntius bramoides*) dan ikan brek (*P. orphoides*) pada kolam alami. Induk ikan produk pradomestikasi ini sudah berhasil menunjukkan kemampuan adaptif di lingkungan barunya ditinjau dari aspek kesukaan pakan alami di substrat barunya, profil hormonal periodikal, profil gametogenesis dan kemampuan memijah di lingkungan baru (Susatyo *et al.*, 2010).

Keberhasilan tahapan pradomestikasi ini, haruslah diikuti dengan penelitian lanjutan untuk mengupayakan aspek konservasi dan penyiapan upaya restocking induk dan benih lukas. Untuk itu perlu dilakukan pengujian kemantapan pertumbuhan dan reproduksi induk dan benih Lukas pada skala karamba jaring apung di sungai Serayu agar induk dan benih/anakan lukas benar-benar mampu menyelesaikan minimal satu siklus hidupnya untuk menjadi the new domesticated fish. Permasalahan yang mendasari dilakukannya penelitian lanjutan lanjutan ini, yakni : (1) Bagaimana derajat penetasan telur lukas, (2) kelangsungan hidup/sintasan benih F2 lukas, (3) derajat mortalitasnya dalam karamba jaring apung sungai Serayu, dan (4) berapa lama waktu yang dibutuhkan dan bagaimana kemampuan induk-induk F1 lukas pasca mijah untuk dapat memijah kembali selama diuji dalam karamba jaring apung sungai Serayu.

Tujuan Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui : (1) laju pertumbuhan relatif larva F2 Lukas; (2) kelangsungan hidup/sintasan benih F2 Lukas; (3) derajat mortalitasnya dalam karamba jaring apung

sungai Serayu dan (4) kemampuan memijah induk-induk F1 lukas jantan dan betina selama pengujiannya dalam karamba jaring apung sungai Serayu.

Materi dan Metode

1. Materi Penelitian

Materi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah induk ikan lukas F1 jantan dan betina usia 31 bulan produk pradomestikasi dari kolam pemeliharaan (stok induk hasil penelitian kami sebelumnya, Susatyo *et al.*, 2009) masing-masing berjumlah 20 pasang. Stok Benih ikan lukas F2 dari hasil perkawinan induk-induk F1 di kolam alami dengan bobot tubuh 25-30 gram. Karamba jaring apung dengan bahan terbuat dari bambu berlapiskan dalamnya dengan jala polietilen ukuran 0,5m x 0,5m x 0,8m sebanyak 12 buah; karamba jaring apung ukuran 1,0m x 1,0m x 0,8m sebanyak 5 buah; timbangan digital; milimeter block; termometer air; kertas pH universal; gelas ukur 100 ml; pipet seukuran 1 ml; pipet tetes; erlenmeyer 250 ml. Sedangkan bahan-bahan adalah aquades; aquabides; pellet komersial sebagai pakan tambahan.

2. Metode

Penelitian menggunakan metode survei.

3. Cara Kerja

Induk lukas stok dipelihara secara monokultur dalam kolam pemeliharaan dengan suplai air yang cukup. Kolam tersebut diupayakan dengan *input* air berasal dari sungai terdekat yang selanjutnya masuk ke kolam dengan lubang *output* yang selalu terbuka/mengalir keluar. Ukuran kolam 10 m x 10 m.

Pemijahan Induk dilakukan dengan kegiatan induksi pemijahan. Induk jantan dan betina yang telah matang kelamin disuntik atau diinduksi menggunakan *gonadotrophin (sGnRH analogue)* dalam hal ini adalah Ovaprim 0.5 cc/kg BB. Untuk induk Lukas sebanyak 25 ekor betina matang kelamin (\pm 100 gram) : 25 jantan (\pm 65 gram). Diharapkan \pm 10-12 jam setelah induksi ovaprim berhasil mijah Selanjutnya Induk-induk tersebut segera dipisahkan dari kelompok telur pasca mijah. Telur-telur hasil

mijah didistribusi dan ditebar di bilik karamba penetasan untuk pengamatan derajat penetasan, begitu juga uji mortalitas dan kelangsungan hidup larva dilakukan di karamba jaring apung.

Pengambilan Sampel Ovarium dan Testis untuk Pengamatan Oogenesis dan Spermatogenesis

Ovari dan testes masing-masing ditimbang menggunakan timbangan analitik, juga bobot ikan sebelum dibedah, ditimbang terlebih dahulu, juga panjang tubuh dan lebar/tinggi tubuh. Ovari dan testes dari masing-masing induk Lukas difiksasi dengan larutan 4% paraformaldehida dalam PBS selama 24 jam pada 4°C. Selanjutnya dipreparasi dengan metode parafin dan diwarnai dengan pewarna Harris haematoxylin-eosin. Oosit dikelompokkan ke dalam enam tahapan yaitu *post ovulatory stage*, *chromatin nucleolar stage*, *perinucleolar stage*, *cortical alveolar stage*, *vitellogenic (yolk) stage* dan *mature / ripe stage*.

Ukuran diameter oosit pada setiap tahapan perkembangan dalam masing-masing ovarium diamati untuk mengidentifikasi jenis tahapan tersebut (Çakici dan Üçüncü, 2007). Jumlah oosit pada setiap tahapan perkembangan dalam masing-masing ovarium dihitung untuk mengetahui proporsinya. Penghitungan jumlah oosit pada masing-masing tahapan perkembangan dilakukan menggunakan Cavalieri principle (Gundersen dan Jensen, 1987). Tipe sel dari testis dalam urutan pemasakan sesuai dengan pengesahan dari uji screening untuk substansi aktif endokrin pada ikan, OECD (2004) dalam Brito dan Bazzoli (2003) dijadikan sebagai acuan deskripsi gonad jantan, yakni : (1) *Spermatogonium*: tipe sel terbesar dan terdiri dari nukleus vesikuler dengan membran nukleus yang tegas dan nukleoli; (2) *Spermatocyte*: spermatosit primer lebih besar dari spermatosit sekunder; (3) *Spermatid*: tipe sel terkecil dengan inti padat dan lingkaran sempit pada sitoplasma yang asidofilik; (4) *Spermatozoa*: sel matang dengan nucleus bulat beraspek gelap dan berflagella.

Pengamatan Derajat Penetasan (Hatching Rates/HR)

Telur terbuahi hasil stripping induk dalam masing-masing akuarium diamati ± 24 jam setelah dibuahi sperma induk jantan. Dicatat jumlah telur yang berhasil menetas.

$$\text{Derajat Penetasan} = \frac{\sum \text{telur yang menetas}}{\sum \text{telur yang dibuahi}} \times 100\%$$

Derajat Mortalitas. Pengamatan jumlah larva akhir, sampai kuning telur larva habis (± 2 hari), dengan menggunakan rumus:

$$M = \frac{N_0 - N_t}{N_0} \times 100\%$$

Keterangan:

M = mortalitas larva (%); N_t = jumlah larva akhi; N₀ = jumlah larva awal

Uji Kelangsungan Hidup/Sintasan Benih

Uji ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan melangsungkan hidup benih/larva hasil perkawinan/pemijahan induk lukas. Disiapkan 12 bilik karamba ukuran 0,5 x 0,5 x 0,8 m³. Tiap bilik karamba diisi 50 ekor larva hasil penetasan telur yang terbuahi dari pemijahan induk. Setiap hari diamati dan dicatat jumlah larva / benih yang mati selama 30 hari. Selanjutnya larva lainnya usia 30 hari tersebut yang secara bersamaan dengan uji kelangsungan hidupnya.

Metode Analisis

Gambaran histologis perkembangan oogenesis dan spermatogenesis dianalisis secara deskriptif. IKG dihitung dengan rumus = berat gonad : (berat tubuh utuh) x 100%. Data IKG, serta data lainnya berupa jumlah oosit, proporsi oosit, proporsi spermatogenesis, derajat penetasan, derajat kelangsungan hidup larva disajikan dalam bentuk tabel dan diagram batang.

Hasil dan Pembahasan

Dapat disampaikan deskripsi umum hasil penelitian bahwa sampai dengan akhir kegiatan, dari bulan Juni 2011-Oktober 2011 pada tiap bulannya dilakukan kegiatan uji

pemijahan induk-induk F1 Lukas, berhasil memijah pada skala karamba. Pada waktu yang sama juga dilakukan pengujian terhadap Induk brek (*Puntius orphoides*) untuk semua kegiatan pengamatan, tetapi sampai akhir penelitian semua induk brek belum mampu memijah pada skala karamba. Dua ekor induk F1 jantan dan 4 ekor induk F1 betina Lukas (usia 31 bulan, hasil kegiatan penelitian insentif dasar RISTEK, Susatyo *et al*, 2010) yang telah 4 bulan berada dalam karamba berhasil memijah dengan bantuan induksi gonadotropin eksogen (*ovaprim*). Telur yang berkembang menjadi anakan F2 hasil pemijahan tersebut merupakan materi penelitian ini. Selanjutnya terhadap telur hasil pemijahan ini dilakukan uji derajat penetasannya. Setelah lepas kuning telur (yolk) pada pertengahan Oktober 2011, stok anakan Lukas dari pemijahan tersebut dipindahkan ke dalam karamba untuk uji kelangsungan hidup larva, derajat mortalitas dan pengamatan bobot tubuh larva (pertumbuhan relative atau RGR, *relative*

growth rate). Apabila diamati, kualitas telur hasil pemijahan tersebut hanya sebagian kecil yang berkualitas baik, sehingga untuk uji selanjutnya harus dipilih yang kualitasnya baik. Atas dasar pertimbangan pewaktuan yang kurang dari 40 hari sampai dengan batas akhir penelitian dan keterbatasan jumlah telur, maka uji pengaruh kepadatan penebaran larva/anakan F2 Lukas dalam karamba uji terhadap pertumbuhannya tidak kami laksanakan. Semua induk Lukas jantan dan betina yang digunakan pada kegiatan untuk pengamatan profil oogenesis, spermatogenesis pada skala karamba ini adalah induk-induk yang sebelumnya sudah pernah dipijahkan di kolam alami. Pengujian skala karamba dimulai dari bulan Juni 2011 sampai dengan November 2011 dan induk-induk tersebut dipantau setiap 4 minggu sekali, sebagian jantan dan betina dikorbankan, diambil ovarium, testis (untuk preparasi sediaan histologis).

Berdasarkan hasil pengamatan selama penelitian berlangsung, didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 1. Data Vital Awal Induk Lukas (F1)
Table 1. Preliminary vital data of Lukas parent (F1)

No	Panjang (cm)	Tinggi (cm)	Berat Tubuh (gr)	Berat gonad (gr)	IKG	Keterangan
1♂	15,6	3,2	75,6	2,08	2,75	Dikorbankan pada Juni 2011, tidak berhasil memijah
2♀	15,8	3,3	110,4	14,55	13,17	
3♀	16,5	3,5	100,3	10,64	10,60	Dikorbankan pada Juli 2011, tidak berhasil memijah
4♂	16,4	3,5	120,3	4,53	3,76	
5♂	16,2	3,5	119,6	5,76	4,81	Dikorbankan pada Agustus 2011, tidak berhasil memijah
6♀	16,4	3,6	126,3	18,64	14,7	
7♀	16,3	3,9	120,2	21,15	17,59	Dikorbankan pada September 2011, tidak berhasil memijah
8♂	16,2	3,4	119,2	4,26	3,57	
9♂	15,5	3,1	98,4	3,15	3,2	Bersama 2 pasang induk lainnya berhasil memijah
10♀	17,4	3,8	126,4	24,28	19,2	

Kegiatan awal penelitian dimulai dengan memijahkan induk-induk lukas jantan dan betina matang gonad untuk memperoleh kondisi pasca mijah sebelum induk-induk tersebut di masukkan ke dalam karamba jaring apung. Data vital awal beberapa parameter pertumbuhan dan perkembangan induk terlihat pada Tabel 1. Periode pemijahan di lakukan pada bulan Juni, Juli, Agustus, September dan Oktober 2011 dengan prediksi berhasil atau tidaknya proses tersebut bila dilakukan di dalam karamba. Ternyata, induk-induk lukas pada bulan Oktober 2011 baru berhasil memijah. Selanjutnya telur-telur pasca mijah digunakan pada kegiatan pengujian selanjutnya, yakni uji derajat penetasan, uji kelangsungan hidup dan derajat mortalitas larva di dalam karamba serta uji

pertumbuhan bobot tubuh rata-rata atau laju pertumbuhan relatif.

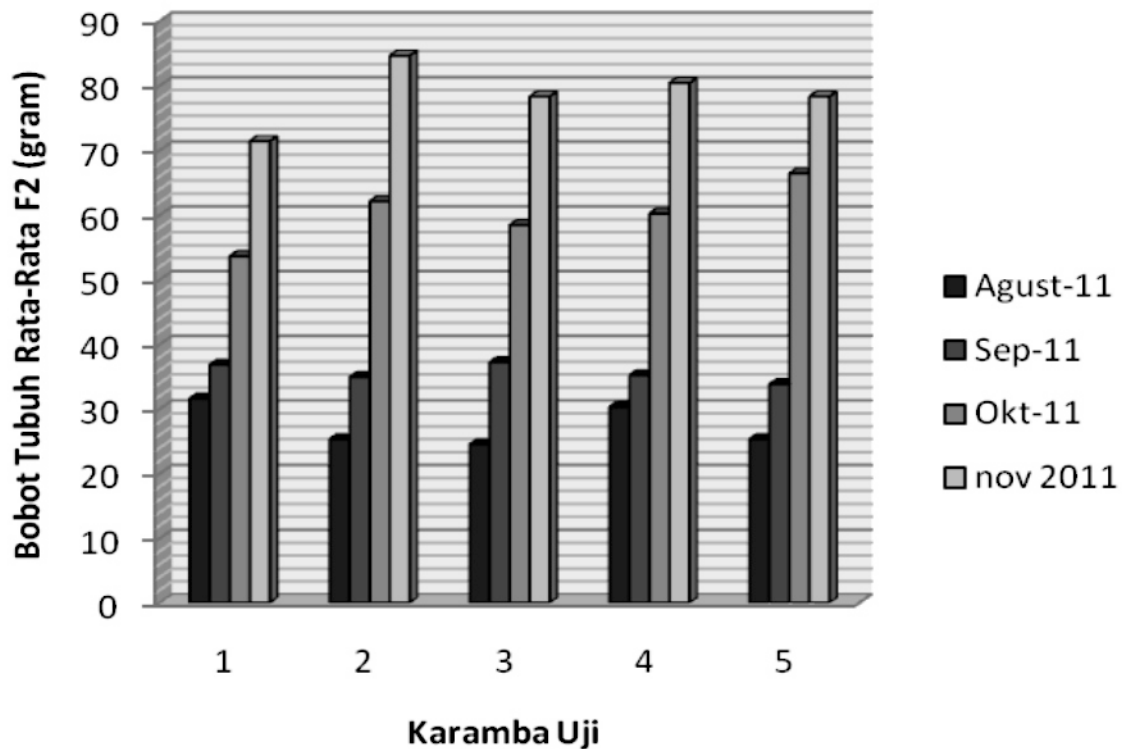
Pada penelitian ini juga diamati pertumbuhan bobot tubuh stok anakan F2 lukas (yang berasal dari hasil pemijahan induk F1 di kolam alami, Susatyo *et al.*, 2010) yang pada saat pengujian dalam skala karamba berumur 7 bulan dan berbobot rata-rata 25-30 gram. Merupakan suatu harapan yang sangat prospektif di penelitian selanjutnya untuk kepentingan restocking bahwa bobot tubuh rata-rata anakan F2 lukas tersebut terus meningkat selama pengujian prekonservasi di dalam karamba jaring apung, yakni data Agustus 2011 ($27,4 \pm 3,289377$) gram; September 2011 ($35,58 \pm 1,404279$) gram; Oktober 2011 ($60,14 \pm 4,712536$) gram dan November 2011 ($78,6 \pm 4,776505$) gram.

Tabel 2. Data Vital Awal Anakan F2 lukas (Stok dari Kolam Alami yang Ditebar ke dalam Karamba), per Juni 2011

Table 2. Preliminary vital data of F2 lukas seeds (Stock from natural ponds given in nestcage) per June 2011

No	Panjang(cm)	Tinggi (cm)	Berat tubuh (gr)	Berat gonad (gr)	IKG
1♀	7,2	2,8	31,6		
2♂	6,3	2,5	25,3		
3♂	6,3	2,2	24,5		
4♀	7,4	3,3	30,3		
5♂	5,6	2,5	25,3		
6♀	6,5	2,7	27,8	2,7	9,7
7♀	6,6	2,6	29,6	2,9	9,8
8♂	5,4	2,3	24,3		
9♀	6,6	2,8	29,4		
10♂	5,7	2,5	25,3	0,9	3,5

Keterangan : Data di atas berasal dari 10 ekor sampel lukas yang diambil secara acak dari 5 bilik karamba pemeliharaan, pada bulan Agustus, September, Oktober, November 2011 ditimbang kembali



Gambar 1. Diagram Bobot Tubuh Rata-Rata Anakan F2 lukas (Stok dari Kolam Alami) yang Diuji pertumbuhannya dalam karamba jaring apung

Figure 1. Diagram of average body weight of F2 lukas seeds (Stock from natural ponds) with growth tested in floating nestcage

Gambar 1 menunjukkan pertumbuhan anakan F2 lukas yang meningkat selama pengujian (Agustus-November 2011) dalam karamba jaring apung.

Ikan lukas termasuk dalam Familia Cyprinidae, sama dengan kerabat lainnya yang telah lama dibudidayakan di Banyumas yakni ikan nilam (*Osteochilus hasselti* CV), tawes (*Puntius javanicus*), Mas (*Cyprinus carpio*). Waktu yang dibutuhkan oleh telur-telur fertil lukas untuk menyelesaikan satu seri tahap embryonalnya sampai dengan menetas adalah 21-23 jam setelah telur terbuahi. Dengan demikian, dari informasi mengenai waktu yang dibutuhkan oleh telur fertil ikan lukas untuk berkembang sampai dengan menetas yang tidak jauh berbeda dengan ikan-ikan budidaya lainnya, maka dua aspek reproduksi ikan lukas tersebut dinyatakan mampu dilaksanakan di lingkungan *ex situ* di luar habitat aslinya di Sungai Serayu (*in situ*). Tiga aspek reproduksi sangatlah penting (kemampuan memijah dan

perkembangan embryonal sampai dengan penetasan) bagi keberlangsungan adaptif induk-induk ikan yang berada pada periode pradomestikasi, prekonservasi dan restocking.

Induk lukas F1 pada penelitian ini berhasil memijah di bulan Oktober 2011, lima bulan setelah dipaparkan dalam karamba atau 6 bulan pasca dipijahkan sebelum digunakan sebagai materi penelitian ini. Data vital IKG induk betina yang dicapai 19,2 sebelum dipijahkan dengan bobot tubuh 126,4 gram. Sedangkan induk jantan dengan IKG 3,2 dengan bobot tubuh 98,4 gram. Seperti diketahui, ikan-ikan tropis dari kelompok Cyprinidae seperti halnya nilam, tawes yang juga satu familia dengan lukas (materi penelitian ini) dapat melakukan pemijahan kembali 2 sampai dengan 3 bulan setelah pemijahan sebelumnya. Hal yang bisa untuk menjelaskan lamanya induk untuk mencapai waktu mijah adalah terjadinya stress pada induk ikan-ikan selama pengujian dalam karamba. Lebih lanjut diketahui bahwa ikan

yang mengalami stress akan meningkat sekresi hormon glukokortikoid dari kelenjar adrenalnya, yang mana sekresi glukokortikoid akan menghambat sekresi gonadotropin dari kelenjar pituitari (Mananos et al., 2009).

Banyak spesies ikan dalam program konservasi mengalami disfungsi reproduktif (Kouril et al., 2008). Kasus yang terjadi pada kelompok familia Cyprinidae pada program pradomestikasi/konservasi seperti dalam karamba yakni difungsi reproduksi yang ditandai dengan ketidak mampuan untuk mencapai *final oocyte maturation* (Yaron, 1995). Setelah sukses menyelesaikan tahap vitellogenesis, induk-induk ikan

ternyata tidak mampu melanjutkan tahap gametogenesis dan ovulasi berikutnya (Mylonas dan Zohar, 2007). Oleh karena kondisi lingkungan artifisial seperti halnya kolam konservasi ikan inilah (Kroupova et al., 2005; Sudova et al., 2007), beberapa jenis ikan familia Cyprinidae menunjukkan disfungsi endokrin reproduksi, kebanyakan pada tingkat *final oocyte maturation* (Yaron, 1995). Hal ini disebabkan oleh sekresi hormon LH yang tidak cukup dari kelenjar hipofisa (Mananos et al., 2009), yang dibutuhkan bagi aktivasi steroidogenesis dan *Follicle Oocyte Maturation/FOM* (Kouril et al., 2008).

Tabel 3. Derajat penetasan telur ikan lukas terbuahi
Table 3. Degree of egg hatching of fertilized lukas

No	Akuarium	Jumlah telur dibuahi	Jumlah Telur Menetas	Derajat Penetasan (%)
1	I	100	69	69
2	II	100	59	59
3	III	100	78	78
4	IV	100	75	75
5	V	100	61	61
6	VI	100	51	51
7	VII	100	75	75
8	VIII	100	66	66
9	IX	100	60	60
10	X	100	89	89
11	XI	100	56	56
12	XII	100	53	53

$$\text{Derajat Penetasan} = \frac{\sum \text{telur yang menetas}}{\sum \text{telur yang dibuahi}} \times 100\%$$

Larva-larva pasca penetasan diuji dan diamati dalam karamba sampai yolk sebagai cadangan makanannya habis. Telur-telur ikan lukas pasca pemijahan menghasilkan derajat penetasan 51 % sampai dengan 89%. Derajat penetasan telur lukas skala media air sungai dari karamba sedikit lebih tinggi dibandingkan derajat penetasan telur lukas pada media air

kolam alami 56% sampai dengan 86% (Susatyo et al., 2010). Hartanto (2000) meneliti penetasan telur ikan nilam pada media dengan pH yang berbeda menghasilkan derajat penetasan sebesar 16,04 % pada media pH 5; 55,69 % pada media pH 7 dan 45,65 % pada pH 9. Tidak demikian halnya dengan Soeminto et al. (2000), yang melaporkan produk nilam

ginogenesisnya bahwa derajat penetasan dua strain nilam, yakni nilam seruni memiliki daya tetas 49,7 % sedangkan n mangut memiliki derajat penetasan 28,95 %. Bila dibandingkan dengan peneliti sebelumnya, maka derajat penetasan ikan lukas relatif sudah cukup tinggi.

Uji kelangsungan hidup/sintasan larva F2 lukas dalam media air sungai

karamba menghasilkan data terendah 52 % dan tertinggi 88 %. Dibandingkan hasil Susatyo et al. (2010) uji kelangsungan hidup larva lukas menghasilkan data terendah 62 % dan tertinggi 86 %. Menurut Soeminto *et al.* (2000), daya kelangsungan hidup larva ikan nilam seruni adalah 33,53 % sedangkan pada nilam mangut memiliki daya kelangsungan hidup sebesar 20,07 %.

Tabel 4. Sintasan/Kelangsungan Hidup Larva (%) dan Derajat Mortalitas Larva Ikan Lukas dalam Karamba Uji

Table 4. Survival rate of larvae (%) and mortality rate of lucas larvae in experimental nestcage

Karamba	Jumlah Ikan Awal	Jumlah Ikan Hidup Akhir Pengujian (Hari Ke-30)	Kelangsungan Hidup Larva (%)	Derajat Mortalitas (%)
1	50	46	92	8
2	50	27	54	46
3	50	41	82	18
4	50	36	72	28
5	50	41	82	18
6	50	33	66	34
7	50	26	52	48
8	50	44	88	12
9	50	42	84	16
10	50	31	62	38
11	50	38	76	34
12	50	36	72	28

Bila dikonfirmasi dengan data Uji mortalitasnya, larva ikan lukas memiliki derajat mortalitas yang rendah (<1,00 %), yakni 0,14 % sampai dengan 0,58 %. Dibandingkan dengan hasil penelitian Soeminto *et al.* (2000), maka daya kelangsungan hidup larva ikan lukas lebih

tinggi dibandingkan dengan daya hidup larva ikan nilam. Pengamatan terhadap rata-rata bobot larva ikan lukas dari hari ke-0, ke-10, ke-20 dan ke-30 meningkat, berturut turut adalah 0,150 gr dengan panjang tubuh awal 4 mm; 0,185 gr; 0,338 gr dan 0,567 gr dengan panjang tubuh 7 mm.

Tabel 10. Keberhasilan pemijahan induk ikan lukas dengan bantuan induksi ovaprim

Table 10. Success of spawning of lukas by ovaprim induction

No	Tanggal pemijahan / jenis ikan	Keterangan
1	2 Juni 2011	4 ekor betina matang kelamin (\pm 95 gram) : 3 jantan (\pm 75 gram), 10 jam setelah induksi ovaprim menunjukkan gerakan saling mengejar (tanda-tanda memijah) tetapi dua sampai 4 jam selanjutnya tidak berhasil memijah pada skala karamba

No	Tanggal pemijahan / jenis ikan	Keterangan
2	12 Juli 2011	4 ekor betina matang kelamin (\pm 75 gram) : 4 jantan (\pm 55 gram), sampai dengan 12 jam pasca induksi ovaprim belum berhasil mijah pada karamba
3	16 Agustus 2011	3 ekor betina matang kelamin (\pm 105 gram) : 3 jantan (\pm 65 gram), sampai dengan 10-12 jam pasca induksi ovaprim tidak berhasil memijah pada skala karamba
4	6 September 2011	3 ekor betina matang kelamin (\pm 75 gram) : 2 jantan (\pm 55 gram), sampai dengan 10-12 jam pasca induksi ovaprim tidak berhasil memijah pada skala karamba
5	4 Oktober 2011	4 ekor betina matang kelamin (\pm 126 gram) : 2 jantan (\pm 100 gram), 10 jam setelah induksi ovaprim berhasil memijah, semua induk baik betina maupun jantan sehat pasca mijah. Telur-telur hasil mijah dipisahkan dari induk-induk pasca mijah untuk pengujian selanjutnya dipelihara.

Induk lukas telah diketahui mampu melakukan pemijahan yang berulang dengan jarak antara pemijahan pertama dan berikutnya dalam waktu yang pendek (diduga bertipe *multi spawner*). Selama periode penelitian pradomestikasi dan pengujian penyiapan prekonservasi dan restocking dalam karamba jaring apung, Susatyo *et al.*, (2010), induk-induk lukas telah berhasil memijah sebanyak lima kali (29 Nov 2009 mijah pertama kali; 12 Februari 2010 mijah kedua; 21 Mei 2010 mijah ketiga; 2 Agustus 2010 mijah keempat; 8 November 2010 mijah kelima) dan satu kali lagi pada 8 April 2011 yakni pada penyiapan materi induk lukas yang digunakan untuk pengujian dalam karamba. Jadi stok induk Lukas F1 secara keseluruhan telah 6 kali memijah.

Stok Induk lukas yang digunakan pada penelitian Susatyo *et al.* (2010) adalah induk-induk yang telah melalui periode pradomestikasi \pm 18 bulan sejak Januari 2009 dan pada periode pradomestikasi tersebut, induk-induk lukas sudah berhasil mijah. Artinya, pada penelitian lanjutan ini, induk-induk F1 lukas sudah berumur 31 bulan. Induk-induk F1 lukas pada penelitian sekarang ini sudah berpengalaman melakukan pemijahan, bahkan sudah 6 (enam) kali terhitung sejak awal periode pradomestikasinya di kolam alami Januari 2009. Anakan F2 yang dikarambakan dan berbobot rata-rata sudah mencapai 80 gram

merupakan jantan dan betina dara yang nantinya sangat prospektif dan baik untuk dibudidayakan maupun untuk tujuan konservasi serta restocking dan sampai sekarang masih kami pelihara. induk-induk lukas F1, sebagian masih kami pelihara di kolam alami. Sehingga diharapkan nantinya berjalan bersama-sama kepentingan budidaya ikan Lukas sebagai jenis ikan budidaya baru dari ikan-ikan tangkapan sungai Serayu (sebelumnya) dan pada jalur restocking, yakni induk-induk F1 dan anakan lukas F2 yang kami kembangkan pada skala karamba. Target serangkaian penelitian ini diharapkan juga mampu menggali suatu model penanganan kegiatan konservasi dan restocking bagi spesies-spesies ikan sungai Serayu yang dalam kondisi rawan punah.

Imbas dari pelaksanaan penelitian ini mudah-mudahan akan menstimulasi masyarakat pinggiran sungai Serayu untuk memanfaatkan seluas-luasnya sumber daya perikanan melalui budidaya perikanan sungai menggunakan karamba jaring apung, meskipun untuk pembuatan unit karamba dibutuhkan modal yang tidak sedikit.

Simpulan

1. Derajat penetasan telur antara 51%-89%;
2. Derajat kelangsungan hidup benih/larva pasca periode pemijahan induk-induk tersebut di karamba jaring apung 54%-92%;

3. Derajat mortalitas larva 8%-48%;
4. Lama waktu yang dibutuhkan induk Lukas jantan dan betina untuk mencapai periode mijah berikutnya adalah \pm 6 bulan.

Daftar Pustaka

- Brito, M.F.G. and N. Bazzoli, 2003. Reproduction of the surubim catfish (Pisces, Pimelodidae) in the San Francisco River, Pirapora Region, Minas Gerais, Brazil. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, Vol. 55(5), pp : 624–633
- Çakici, Ö and I. Üçüncü, 2007. Oocyte Development in the Zebrafish, *Danio rerio* (Teleostei: Cyprinidae). *E.U. Journal of Fisheries Sciences*. 24 (1-2), pp: 137-141.
- Cek, S., B. Niall., C. Randall., and R. Krishen. 2001. Oogenesis, Hepatosomatic and Gonadosomatic Indexes, and Sex Ratio in Rosy Barb (*Puntius conchonus*). *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 1: 33-41.
- Gunderson, H.J.G. and E.B. Jensen. 1987. The efficiency of systematic sampling in the stereology and its prediction. *J. Microsc.* 147:229-267.
- Hartanto, A.Y. 2000. Perkembangan Embrio dan Mortalitas Larva Ikan Nilem (*Osteochilus hasselti* CV. Dalam Media dengan pH Berbeda
- Kime, A. 2008. Production of germ-line chimera in rainbow trout by blastomere trasplantation. *Mol. Rep. Dev.* 59:380-389.
- Kouril J., J. Mraz, J. Hamackova, T. Barth, 2008. Hormonal induction of tench (*Tinca tinca* L.) with the same treatments at two sequential reproductive seasons. *J. Cybium*, Vol. (32_, pp: 61-66.
- Kroupova H., Machova J., Svobodova Z. (2005): Nitrite influence on fish: a review. *J. Veterinarni Medicina*, Vol. (50), pp: 461–471.
- Mancera, J.M. and A. Garcí'a-Ayala. 2007. 17Beta - Estradiol Triggers Postspawning in Seabream.
- Mylonas, C.C. and Zohar, Y. (2007). Promoting oocyte maturation, ovulation and spawning in farmed fish. In: "The Fish Oocyte: From Basic Studies to Biotechnological Applications". (P.J. Babin and E. Lubzens, eds), pp. 437-474. Springer Press.
- Soeminto, M. Santosa dan P. Susatyo. 2000. Pembentukan jantan homogamet (XX) lewat ginogenesis dan pemberian andriol pada ikan nilem (*Osteochilus hasselti* CV). Laporan penelitian Fakultas Biologi, Unsoed. Purwokerto.
- Sudova E., Machova J., Svobodova Z., Vesely T. (2007): Negative effects of malachite green and possibilities of its replacement in the treatment of fish eggs and fish: a review. *J. Veterinarni medicina*, Vol. (52), pp : 527–539.
- Susatyo, P. dan Soeminto. 2002. Viabilitas Telur Ikan Nilem (*Osteochilus hasselti* C.V.) yang Ditunda Oviposisinya Setelah Menunjukkan Gejala Mijah. *Biosfera. Scientific Journal*. Vol. 12 (2) Juni.
- Susatyo, P. dan Sugiharto. 2001. Aspek Perubahan Hormonal dan Histologis Selama Perkembangan Ovarium Belut Sawah (*Monopterus albus* Zuiew) yang Diinduksi Secara Artifisial. *Biosfera. Scientific Journal*. Vol. 16 Mei 2000.
- Susatyo, P., Sugiharto dan W. Lestari. 2010. Aspek Reproduksi dan Ekologis Brek (*Puntius orphoides*) dan Lukas (*P. Bramoides*) Sebagai Dasar Domestikasi dan Diversifikasi Budidaya Perikanan. Prosiding Seminar Nasional Tahunan VII, Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan Tahun 2010. ISBN: 978-979-19942-8-6. Penerbit Jurusan Perikanan dan Kelautan Fakultas Pertanian UGM, Yogyakarta.
- Yaron, Z. 1995. Endocrine control of gametogenesis and spawning induction in the carp. *J. Aquaculture*, Vol. (129), pp : 49–73.